FACT SHEET NG DIBISYON NG KALIDAD NG TUBIG

Pagpasok ng Singaw: Pag-unawa sa mga Resulta ng Pagsusuri sa Hangin sa Loob

Hunyo 2026

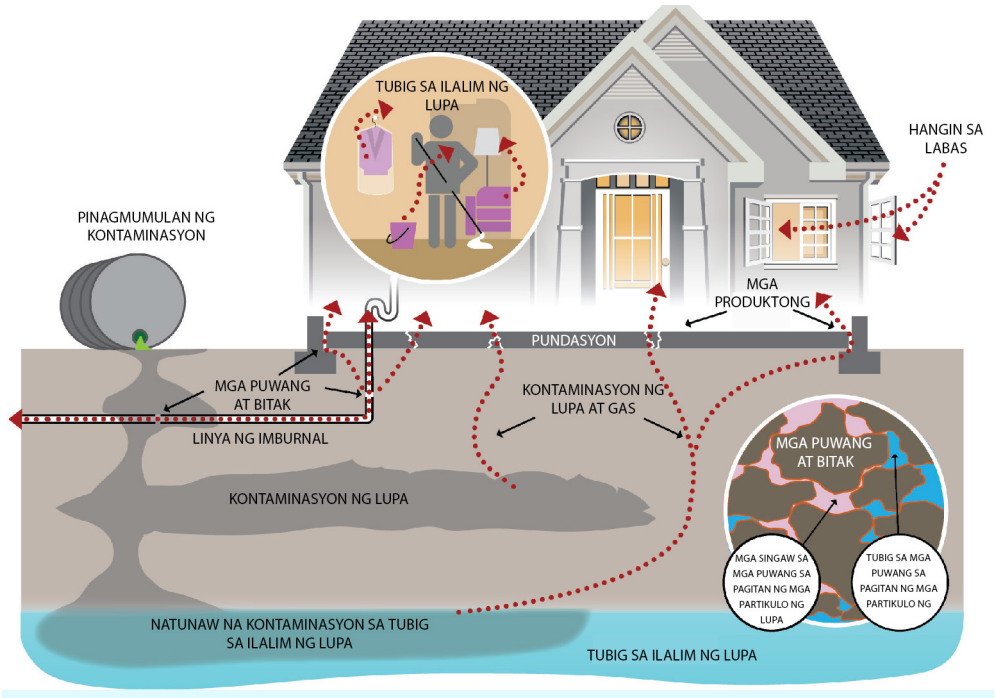
E-mail: DWQ-vaporintrusion@Waterboards.ca.gov

STATE WATER RESOURCES CONTROL BOARD | 1001 I Street, Sacramento, CA 95814 | Mailing Address: P.O. Box 100, Sacramento, CA 95812-0100 | www.waterboards.ca.gov

Ano ang maaaring makaapekto sa kalidad ng hangin sa loob?

Ang hangin sa loob ng ating mga tahanan, paaralan, at lugar ng trabaho ay maaaring maapektuhan ng mga kemikal sa loob at labas ng gusali. Ang polusyon sa labas, usok ng sigarilyo, at singaw mula sa mga produktong tulad ng mga panlinis o pintura ay maaaring makapinsala sa ating kalusugan. Ang hangin sa loob ay maaari ding maapektuhan ng mga singaw na umaakyat papasok sa isang gusali mula sa ilalim ng lupa. Tinatawag itong pagpasok ng singaw.

Nangyayari ang pagpasok ng singaw kapag may mga natapon o ibinuhos na kemikal sa lupa o sa tubig sa ilalim ng lupa at nagiging singaw. Ang mga singaw na ito ay kumakalat sa lupa, naiipon sa ilalim ng mga gusali, at maaaring lumipat sa hangin sa loob.



Maaaring makapasok ang mga ito sa mga gusali sa pamamagitan ng mga bitak sa mga pundasyon, mga tubo ng utilidad, at/o mga linya ng imburnal.



Summa Canister

Bakit dapat suriin ang hangin sa loob?

Kapag posibleng magdulot ng panganib sa kalusugan ang pagpasok ng singaw, sinusuri namin ang hangin sa loob ng gusali. Kapag ginagawa namin ito, sinusuri namin ang dalawang pangunahing bagay:

- Lumilipat ba ang mga kemikal na singaw mula sa lupa patungo sa hangin sa loob ng mga bahay o gusali?
- Sapat ba ang dami (o konsentrasyon) ng mga kemikal na ito para makapinsala sa kalusugan ng mga taong nakatira o nagtatrabaho roon?

Sa huli, gagamitin namin ang mga resulta ng pagsusuring ito upang magdesisyon kung kailangan naming magsagawa ng mga hakbang para protektahan ang kalusugan ng lahat ng nasa loob ng gusali.

Pagpasok ng Singaw: Pag-unawa sa mga Resulta ng Pagsusuri sa Hangin sa Loob

Hunyo 2026

STATE WATER RESOURCES CONTROL BOARD | 1001 I Street, Sacramento, CA 95814 | Mailing Address: P.O. Box 100, Sacramento, CA 95812-0100 | www.waterboards.ca.gov

Paano namin sinusuri ang pagpasok ng singaw?

Madalas kaming mangolekta ng mga sample ng hangin sa loob sa pamamagitan ng paglalagay ng mga espesyal na lalagyan na tinatawag na summa canister sa loob ng isang gusali sa loob nang hanggang 24 na oras. Maaari din kaming gumamit ng mga passive sampler device upang mangolekta ng mga sample sa loob ng mas mahabang panahon. Minsan, higit sa isang beses naming sinusuri ang hangin sa loob ng bahay. Nakakatulong ito sa amin na mas maunawaan ang mga resulta at maobserbahan kung may mga pagbabago sa hangin sa loob sa paglipas ng panahon.

Kapag sinusuri namin ang isang gusali, nangongolekta kami ng ilang uri ng sample nang sabay-sabay:

- Mga sample ng hangin sa loob
- Mga sample ng hangin sa laba
- Mga sample mula sa ilalim ng gusali o lupa (tinatawag na sub-slab, crawl space, o mga sample ng singaw ng lupa)

Sa pamamagitan ng pagtingin sa mga resulta mula sa lahat ng sample na ito, malalaman ng mga siyentipiko kung ang mga kemikal na natatagpuan nila sa hangin sa loob ay nagmumula sa lupa at tubig sa ilalim ng lupa, sa hangin sa labas, o sa mga produktong ginagamit sa loob ng bahay o gusali.

Panghuli, ipinapadala ang lahat ng sample sa isang sertipikadong lab. Sinusuri ng lab ang bawat sample para malaman kung anong uri ng mga kemikal ang naroroon at kung gaano karami ang bawat kemikal na nasa sample.

Gaano karaming kemikal ang nagiging alalahanin sa kalusugan?

Para maunawaan kung ang dami (o konsentrasyon) ng isang kemikal ay maaaring makapinsala sa kalusugan, inihahambing ang mga nasukat na konsentrasyon sa mga antas ng screening. Ang mga antas ng screening ay mga konsentrasyon sa hangin, lupa, at tubig na nagpoprotekta sa kalusugan. Ang mga antas ng screening ay nakatakda para protektahan kahit ang mga pinakasensitibong tao, tulad ng mga bata at mga may problema sa kalusugan. Kung ang mga resulta ng pagsusuri ng sample ay mas mataas kaysa sa mga antas ng screening, kinakailangan ng higit pang impormasyon.

Gumagawa ang mga ahensiya ng pamahalaan, gaya ng mga Water Resources Control Board ng California Environmental Protection Agency (Cal/EPA), Department of Toxic Substances ng Cal/EPA, California Office of Environmental Health Hazard Assessment, at United States Environmental Protection Agency, ng mga antas ng screening para sa maraming kemikal na maaaring maging singaw. Nakabatay ang mga antas na ito sa mga pag-aaral kung paano nakakaapekto ang mga kemikal sa mga hayop o tao.



https://www.waterboards.ca.gov/

Pagpasok ng Singaw: Pag-unawa sa mga Resulta ng Pagsusuri sa Hangin sa Loob

Hunyo 2026

STATE WATER RESOURCES CONTROL BOARD | 1001 I Street, Sacramento, CA 95814 | Mailing Address: P.O. Box 100, Sacramento, CA 95812-0100 | www.waterboards.ca.gov

Gaano karaming singaw ang maaaring makapasok sa isang bahay o gusali? Maaari ba itong magbago?

Ang dami ng singaw na maaaring pumasok sa isang gusali ay maaaring maapektuhan ng maraming salik, kabilang ang:

- Kondisyon ng pundasyon o slab
- Tubo o linya ng imburnal na nagsasalubong ng kontaminasyon
- Temperatura, presyon, at hangin sa labas
- Mga pagbabago sa mga sistema ng bentilasyon, pagpapainit, at pagpapalamig
- Kabuuang konstruksyon ng gusali

Ang mga salik na ito ay maaaring maging sanhi ng pagbabago sa mga konsentrasyon ng singaw sa gusali sa paglipas ng panahon. Halimbawa, ang mas mainit na panahon ay maaaring magparami ng pagpasok ng singaw sa gusali, habang umiinit ang lupa.

Ang mga singaw na pumapasok sa tubo ng imburnal, drainpipe ng banyo, o iba pang daanan ay maaaring direktang mapunta sa loob ng bahay at maging sanhi ng pagtaas ng konsentrasyon ng hangin sa loob. Tinatawag ang mga daanang ito na "mga daluyan ng singaw" o mga rutang mas madaling daanan.

Sinusuri ang lahat ng impormasyong ito kapag nangongolekta ng mga sample ng hangin sa loob at sinusuri ang mga resulta ng pagsusuri ng hangin sa loob.

Ang mga resulta ba ng pagsusuri ng hangin sa loob ay nagpapakita lamang ng mga kemikal na nagmumula sa pagpasok ng singaw?

Hindi lamang mga kemikal mula sa pagpasok ng singaw ang ipinapakita ng mga resulta ng pagsusuri ng hangin sa loob. Ang mga singaw mula sa mga kemikal na ginagamit sa mga damit na para sa dry cleaning, muwebles, bagong carpet, mga produktong panlinis, usok ng sigarilyo, kandila, pangmarka, panggatong, at iba pang produktong pambahay ay maaari ding makaapekto sa kalidad ng hangin sa loob. Bukod pa rito, ang polusyon sa hangin sa labas ay maaaring mag-ambag sa kontaminasyon ng hangin sa loob. Ang mga bagay na ito ay madalas na tinutukoy bilang mga pinagmumulan sa background sa panahon ng imbestigasyon ng pagpasok ng singaw.

Para matiyak ang katumpakan ng proseso ng pagsusuri, dapat alisin ang pinakamaraming pinagmumulan sa background hangga't maaari bago suriin ang hangin sa loob. Gayunpaman, maaaring magmukhang mataas pa rin ang mga resulta ng pagsusuri dahil sa pagtuklas ng mga pinagmumulan sa background. Samakatuwid, sinusuri ng mga ahensyang panregulasyon ang impormasyon tungkol sa mga pinagmumulan sa background upang maunawaan ang potensyal na epekto ng mga ito sa mga resulta ng hangin sa loob.

Ang pangwakas na interpretasyon ng mga resulta ng pagsusuri sa hangin sa loob ay nangyayari pagkatapos maunawaan ang lahat ng salik na nakakaapekto sa pagpasok ng singaw. Susuriin ng mga ahensyang panregulasyon ang lahat ng salik at impormasyong ito bago gumawa ng anumang desisyon.

Alamin ang tungkol sa pagpapabuti ng kalidad ng hangin sa loob gamit ang mga link sa ibaba:

www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq/indoor-pollutants-and-sources

www.lung.org/clean-air/indoor-air

https://www.whatsinproducts.com/

Mga Karagdagang Mapagkukunan:

Contact ng State Water Resources Control Board:
dwq-vaporintrusion@waterboards.ca.gov

https//www.waterboards.ca.gov/water_issues/programs/scp/vapor_intrusion

Sheet ng Impormasyon Tungkol sa Pagpasok ng Singaw:
https://www.waterboards.ca.gov/water_issues/programs/site_cleanup_program/vapor_intrusion/docs/2023/VI-Basics-Fact-Sheet-Feb2023.pdf

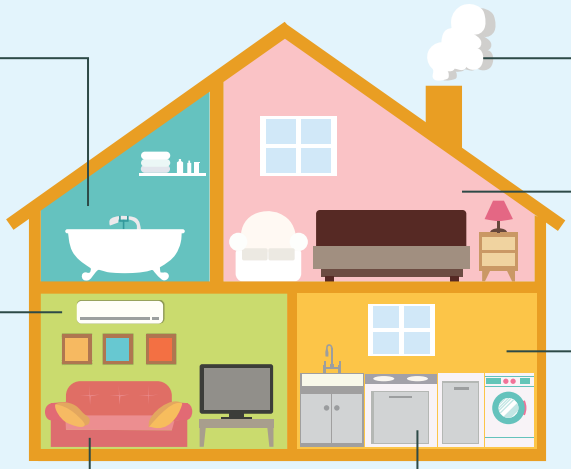
Gabay sa Pagpasok ng Singaw ng OSWER ng U.S. Environmental Protection Agency, Tingnan ang Seksyon 6.4.1 ng Pagkuha ng Sample ng Hangin sa Loob:
https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-09/documents/oswer-vapor-intrusion-technical-guide-final.pdf

Pagpasok ng Singaw: Pag-unawa sa mga Resulta ng Pagsusuri sa Hangin sa Loob

Hunyo 2026

STATE WATER RESOURCES CONTROL BOARD | 1001 I Street, Sacramento, CA 95814 | Mailing Address: P.O. Box 100, Sacramento, CA 95812-0100 | www.waterboards.ca.gov

Mga Pinagmumulan ng mga Polutante sa Loob



BANYO:
mga produktong panlinis at kosmetiko

MGA AIR CONDITIONING UNIT:
umiikot ang mga VOC at AMOY kapag walang bentilasyon ang mga kuwarto

SALA DE ESTAR:
Usok ng tabako, mga particle ng diesel, mga VOC mula sa pintura, barnis, upholstery, at carpet

HANGIN SA LABAS:
Particulate matter, mga volatile organic compound (VOC), amoy, at emisyon

SILID-TULUGAN:
mga VOC mula sa pabango, hairspray, nail polish, upholstery, muwebles, at carpet

LABAHAN:
Mga VOC mula sa mga produktong panlinis

KUSINA:
Mga kagamitan sa pagluluto, langis na panggatong, at mga VOC mula sa mga produktong panlinis